

Acessa: Um sistema para acessibilidade

Henrique Eustáquio Lopes Ferreira

Orientadora: Eliane Cristina de Freitas

Pesquisa mista

Outubro, 2018

1 Introdução

Ao visitar quaisquer estabelecimentos, por lazer ou rotina, preocupa-se pouco com o quão acessíveis eles são. Na prática pode ser que consultemos pessoas próximas e procuremos nos informar sobre experiências que tiveram ao irem aos mesmos locais, mas isso nem sempre é eficaz. Para pessoas com mobilidade reduzida isso se mostra ainda mais significativo já que pode ser crucial e decisivo se informar previamente sobre um local em termos do conforto mínimo que ele pode prover para o deslocamento até ele. Infelizmente no Brasil, tanto em ambientes públicos quanto privados, tem-se hoje um cenário em que há muito a ser feito para a realização efetiva e universal daquilo que é direito do povo brasileiro, garantido pela Legislação Federal Brasileira, Lei nº 5296.

Que há esse descompasso entre a previsão legal e a realidade diária das pessoas com mobilidade reduzida é claro, então propõe-se neste trabalho não uma investigação exaustiva sobre o problema em si, mas a procura de uma tecnologia que possibilite que o usuário se informe de maneira prévia, apropriada e eficiente sobre a acessibilidade do local ao qual pretende ir. Assim, baseado no trabalho acadêmico "Guia de acessibilidade: um estudo de potenciais usuários de um guia de locais acessíveis em BH"¹, pretende-se enfim chegar a um protótipo que possa contemplar alguns atributos, sob a visão daquilo que importa ao usuário com mobilidade reduzida sobre um local no que diz respeito à acessibilidade e como isso pode ser compensado com as tecnologias atuais.

Para fins de simplificação, esse protótipo deve abranger o contexto da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), diferentemente do que ha-

¹<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/moci/article/view/3110/1858>

via sido proposto anteriormente no estudo "Guia de acessibilidade". Dessa forma os requisitos iniciais poderão ser devidamente elaborados e testados e busca-se chegar à melhor modelagem possível para a acessibilidade em termos práticos, ou seja, características que as pessoas com mobilidade reduzida identificam na prática ao se verem em situações cotidianas do simples acesso aos prédios e áreas de convivência da universidade, por exemplo. Queremos, basicamente, conhecer quais são as necessidades informacionais do usuário final desse sistema e definir mais claramente a metodologia adotada por questões de conformidade. Enfim, garantindo o completo embasamento teórico deste trabalho e propondo não uma solução única e inquestionável, mas uma solução que busque claramente as alternativas teóricas e técnicas disponíveis atualmente.

Basicamente, isso se dá em três frentes: (a) a crítica às conclusões apresentadas no estudo Guia de Acessibilidade; (b) a construção do protótipo para validar as teóricas necessidades informacionais das pessoas com mobilidade reduzida em termos de acessibilidade; (c) o teste desse protótipo junto ao usuário em mais de uma iteração. Esses tópicos, então, serão melhor explorados separadamente a seguir.

2 Referencial teórico

Não só procurando desafiar o pesquisador, este trabalho prefere por uma abordagem de desenvolvimento centrada no usuário por também considerar que suas tarefas são o processo chave em toda a proposta. Apesar de se tratar de um sistema colaborativo em formato de aplicativo, com toda a questão de features e limitações tecnológicas, se um sistema de recomendação para acessibilidade não se focar no usuário final e em suas necessidades informacionais, simplesmente não será alimentado. O design centrado no usuário é, basicamente, "a prática de criar produtos de forma que os usuários sejam capazes de utilizá-los com o mínimo de stress e o máximo de eficiência" (Woodson, 1981). A partir da identificação de requisitos, essa técnica permite a flexibilização necessária neste projeto com a garantia de soluções alternativas, protótipos testáveis e avaliação com o usuário em seu cerne.

Em se tratando da questão da mobilidade urbana, a preceção do usuário se torna ainda mais relevante, visto que tem-se um público mais específico que pode auxiliar na construção desse projeto, especialista em mobilidade: pessoas em algum tipo de situação com mobilidade reduzida. Usaremos, então, desses usuários como definição provisória do público alvo desse aplicativo. Há certamente um desafio em contactar essas pessoas, porém conforme mostra o estudo "Guia de acessibilidade", "[...] a quase totalidade

dos respondentes, 96,9% disseram que usariam um sistema que os auxiliasse nesse quesito”(ROSA, 2016), logo há interesse do público alvo em se informar previamente sobre o nível de acessibilidade dos locais que pretendem frequentar, no geral.

Priorizando o atributo da mobilidade reduzida, conhecemos também, sobre essas pessoas, que, conforme o estudo ”Guia de acessibilidade: um estudo de potenciais usuários de um guia de locais acessíveis em BH”, possuem faixa etária, em maioria, de 41 a 45 anos, utilizam como recurso de apoio principal a cadeira de rodas e saem de seus lares diariamente principalmente com objetivos de lazer (80% das vezes), tarefas domésticas (73,3% das vezes), trabalho (63,3% das vezes), e estudo (33,3% das vezes), nesta ordem. Como neste estudo partiremos para a simplificação do público alvo, viu-se necessária uma nova pesquisa qualitativa, similar mas que desta vez procura conhecer o público da UFMG e como ele se relaciona com o espaço físico da universidade.

Uma vez entendida essa relação, imaginamos a usabilidade desse sistema enquanto partindo de um compilado de tarefas, ou seja, de metas acompanhadas por um conjunto ordenado de ações dos usuários. Baseando-se nisso, pretende-se cogitar abstrações desses conjuntos de atividades que possam bem representar o que importa ou não em termos de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida. Sobre isso, não se pode pressupor uma base monoteleológica para as tarefas do usuário, ou seja, nem sempre (e possivelmente na maioria dos casos), o usuário terá somente um propósito que dá origem à sua meta. Em outras palavras, no contexto complexo que é o da mobilidade, uma pessoa, enquanto potencial usuária do sistema, tem várias metas que se traduzem tão naturalmente quanto questões rotineiras e até inconscientes, como se locomover, comer, beber, ir ao banheiro, enfim usufruir do espaço em todas as suas nuances sem tantos sub-objetivos.

A técnica final para a criação de casos de uso, conforme o desenvolvimento centrado no usuário nos instrui, é a criação de personas, objetos de estudo que proporcionem uma melhor compreensão de como a tecnologia proposta pode auxiliar os usuários desse sistema. ”Uma persona é um personagem fictício, arquétipo hipotético de um grupo de usuários reais, criada para descrever um usuário típico”(Cooper et. al., 2007). Discutiremos o design do protótipo utilizando esse ferramental já que precisamos, primeiramente, clarear os objetivos dos usuários para então partir para as possibilidades de casos de uso deste sistema.

3 Metodologia

Pretende-se investigar as tarefas rotineiras do potencial usuário desse sistema de maneira abrangente e o máximo contextualizada possível. Isso vem do próprio objetivo deste trabalho, o de querer "fornecer-lhes [aos usuários] suporte na realização dos seus objetivos" (Preece et al., 2005). Porém, como essas tarefas são tantas vezes encaradas como celulares ou nucleares, ou seja, não são costumeiramente estendidas ou aprofundadas em teoria (por exemplo, ir à lanchonete ou à sala de aula parecem simples o suficiente para não necessitarem de posterior extensa explicação), devemos então procurar uma abordagem que possibilita essa análise mais complexa.

Diante disso, precebe-se uma primeira necessidade de conhecer melhor os usuários do sistema, como dito, na UFMG. Para averiguar seu uso do espaço como um todo e analisá-lo descritivamente, foi criado um questionário online usando a ferramenta Google Forms. Isso proporciona facilidade de coleta de dados e um primeiro contato mais natural da pessoa pesquisada com o tema, além de auxiliar na definição dos objetos do espaço relevantes para esse estudo. Assim, investigou-se por divulgação pessoal o usuário e suas possíveis necessidades informacionais a partir da seguinte estrutura de questionário: uma primeira seção de conhecimentos prévios sobre o usuário (idade, tipo de mobilidade reduzida e recursos de apoio utilizados); uma segunda e última seção buscando investigar a relação entre o usuário e a UFMG (frequência de uso dos espaços da universidade, principais objetivos frequentando os diferentes espaços, avaliação curta da acessibilidade deste espaços, etc.). Infelizmente, por questões de tempo e disponibilidade, retemos somente uma resposta, mas que é bastante informativa.

Basicamente, da análise desses dados temos um respondente aluno, cadeirante, que utiliza a Universidade em todos os seus espaços e se locomove até ela pelo sistema de transporte público de ônibus. Sua permanência na UFMG é considerada diária, de 1 a 5 horas seguidas e quase nunca este usuário faz uso de estacionamento. Dos outros locais, entretanto, temos o oposto: sala(s) de aula, laboratório(s), biblioteca(s), calçada(s), rua(s), corredore(s) e lanchonete(s) são igualmente visitados. Pede-se então, uma breve avaliação destes locais e um panorama inicial sobre os objetivos de seu uso.

Assim, considera-se esses espaços, em termos de acessibilidade, como: salas de aula e lanchonetes muito bons, corredores e estacionamentos bons, bibliotecas razoáveis, laboratórios e calçadas ruins e, por fim, ruas muito ruins. Os prédios mais frequentados são o CAD 3 e o ICEX, que o protótipo deve, então, tentar abordar. O cuidado com as questões de acessibilidade é considerado mediano e não se vê problema com a existência de múltiplos an-

dares em um prédio da UFMG. Finalmente, anda-se não acompanhado pelo campus, o que exclui, por hora, a necessidade de se investigar um possível acompanhante do usuário.

Visto que isso nos servirá de base para a construção das necessidades informacionais dos usuários em questão, a criação de personas que possam representar esses usuários como arquétipos, então, cabe nesse contexto. Conforme Alan Cooper, o idealizador desse conceito, em meados de 1970, "[...] então, não era olhar para o que as pessoas fazem, mas para o porquê de elas fazerem". Investigar em termos de personas, ou seja, descrições detalhadas de usuários do ACESSA, nos proporciona a possibilidade de aprofundarmos os conhecimentos sobre os comportamentos desses usuários no sistema e seus propósitos. Assim, procuramos primeiramente creditar tais personas. Como o aplicativo pretende avaliar a Universidade Federal de Minas Gerais e sua acessibilidade, temos como pré concepção o fato de que as personas devem pertencer, de alguma maneira, a essa comunidade.

Dessa forma, o questionário procurou pesquisar, evitando exaustão, o que seria básico em termos de uso do espaço público para essas pessoas. Nisso enquadram-se questões como frequência de visita ao local, quais locais especificamente se procura e uma breve descrição da motivação dessas metas, dando início ao mapeamento, ao fim, das tarefas da pernoite com mobilidade reduzida na UFMG. Com base nas respostas da coleta qualitativa, contruímos, então, as personas que se seguem para o ACESSA.

Persona 1: Carlos tem 22 anos e é cadeirante, desde seu nascimento vivendo nessa condição. Tendo se matriculado no curso de Ciência da Computação há mais de dois anos, se acostumou com o ambiente da UFMG e frequenta, principalmente, os prédios ICEX e FACE, no campus Pampulha. Ele usa veículo próprio adaptado para chegar à faculdade e tem aulas de segunda-feira a quinta-feira, ficando aproximadamente 5h na faculdade nesses dias. Ele almoça na lanchonete mais próxima e ainda não trabalha ou faz estágio, então dirige-se para casa após a UFMG. Considera o prédio do ICEX como relativamente acessível e enxerga uma grande barreira atitudinal, além de dificuldade em utilizar espaços como laboratórios e bibliotecas.

Objetivos da persona 1: Sabemos que Carlos procura, usualmente, espaços de estudo e pretende, principalmente, frequentar as aulas. Seus outros objetivos permeiam as aulas, sendo que, devido ao tempo em que costuma permanecer na faculdade, possivelmente utiliza banheiros e lanchonetes. Sua visão sobre o espaço é crítica e ele gostaria de poder usufruir ao máximo daquilo que lhe possibilite estudar melhor.

Persona 2: Amália tem 18 anos e também é cadeirante, condição de mo-

bilidade com a qual nasceu. Estuda química e entrou recentemente na universidade, sendo caloura. Ainda não conhece bem os prédios nos quais tem aula mas tem procurado por locais de conforto para seus estudos, quando sente necessidade, e para se adequar melhor à rotina. Ela visita a UFMG diariamente e não vê dificuldades em seu trajeto, vindo de ônibus. Ela não considera as ruas ou calçadas acessíveis o suficiente mas se contenta com as salas de aula. Laboratórios e bibliotecas infelizmente são um desafio, mas não tornam sua experiência tão infeliz.

Objetivos da persona 2: Amália tem tido bastante curiosidade sobre tudo o que lhe é oferecido pela Universidade. Com essas novas experiências, ela procura intrínsecamente se localizar e procurar uma adaptação mais flexível, como qualquer calouro. Ela tem um olhar crítico assim como o de Carlos e não se sente devidamente representada no espaço da Universidade, apesar de não considerar problema questões como múltiplos andares em um prédio. Ela procura frequentar, principalmente, as aulas.

No estudo Guia de acessibilidade, foram levantadas cinco possíveis demandas para esse sistema: (a) categorização de perfis de usuário de acordo com o grau de deficiência (alto, médio ou baixo) e a figura do cuidador; (b) informações que possam trafegar ao usuário em mais de uma frente, como ambiente interno, trajeto e a barreira atitudinal; (c) resumo sobre estabelecimentos; (d) possibilidade de avaliações positivas; (e) possibilidade de busca pelo tipo de adaptação. Concluímos que a simplificação parece ser fator crucial para o usuário e o desenvolvimento do sistema, pela questão monoteleológica das tarefas. Os objetivos são pontuais, assim como o próprio dia-a-dia dos usuários e as barreiras dos locais são variáveis e subjetivas, então tentaremos explorá-las ao máximo. Focando, assim, nos locais frequentados pelos usuários em um prédio, desenvolveremos um simples protótipo que busca englobar entradas, prédios e ambiente interno dos mesmos, e esperamos que um iteração desse protótipo possa dar até mais respostas sobre os casos de uso dessas pessoas. Por hora, consideramo-nos como a própria utilização do espaço em si.

Um protótipo é uma representação ou implementação concreta, porém parcial, do design de um sistema (BENYON, 2011, p. 121). Dessa forma, a técnica de prototipação proporciona um desenvolvimento mais orgânico e que permita esse estímulo das necessidades informacionais, de forma interativa. Aqui também escolhemos, no primeiro momento, por construir um protótipo de baixa qualidade (lo-fi), que apresenta, dentre outras vantagens para nosso propósito, o foco nas ideias amplas e fundamentais do design, a produção rápida e a captura das ideias iniciais do design e o auxílio das propostas de posteriores soluções de design. Então não só procura-se o acerto imediato no mapeamento das necessidades informacionais dos usuários mas

também a garantia da constante melhora desse modelo.

4 O protótipo

Como o objetivo do uso da técnica de prototipação iterativa é de mapear as necessidades informacionais dos possíveis usuários em termos daquilo que é relevante ou não no contexto da usabilidade, a ideia inicial é prover o máximo de funcionalidades possível, que possa representar o máximo de tarefas possível. Assim, na prática e também procurando manter a simplicidade e objetividade, o escopo geográfico foi limitado à UFMG, mais especificamente ao ICEX e ao CAD3.

Dessa maneira, dando prioridade a um prédio, torna-se possível estruturar de forma convincente as tarefas em possibilidades de avaliação do local. Resumidamente, pretende-se dar ao usuário uma visão integral, por andar, por banheiro e pelo fator de características mais completo. Com isso será possível não só propor melhorias ao protótipo mas também filtrar de fato os atributos de acessibilidade, conforme o proposto neste trabalho.

O usuário deve ser capaz, principalmente, de selecionar o local que deseja avaliar, conforme mostra a captura de tela abaixo:

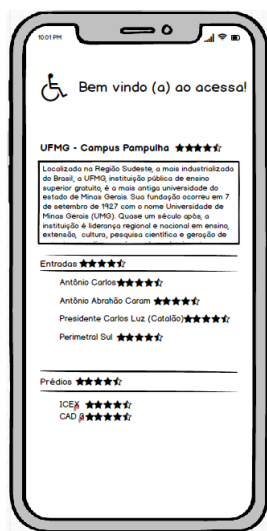


Figura 1: Local e avaliações mais relevantes

Além disso, a avaliação do local também é peça fundamental do protótipo, como se vê na figura abaixo:

The figure displays four mobile application screens, each representing a different category of internal facility evaluation. Each screen features a header with the ICEX logo and a back arrow, a title for the category, and a rating question with a 1-5 scale. An 'Avaliar!' button is located at the bottom of each screen.

- Screen 1 (Top Left):** Titled 'atidade e portarias'. The question is 'Como você considera a atitude das pessoas quanto à acessibilidade? (dê uma nota de 1 à 5)'. The scale shows '1'.
- Screen 2 (Top Right):** Titled 'salas'. The question is 'As salas são adaptadas (existe um espaço inclusivo)? (dê uma nota de 1 à 5)'. The scale shows '1'.
- Screen 3 (Bottom Left):** Titled 'banheiros'. The question is 'Os banheiros são adaptados? (dê uma nota de 1 à 5)'. The scale shows '1'.
- Screen 4 (Bottom Right):** Titled 'auditórios'. The question is 'Os auditórios são adaptados (existe um espaço inclusivo)? (dê uma nota de 1 à 5)'. The scale shows '1'.

Figura 2: Avaliações de locais internos

Embora embrionário e de baixa fidelidade, o protótipo se mostra a escolha ideal para o contexto a ser analisado. Temos representadas o máximo de possibilidades de interação e segue, numa próxima etapa, a necessidade de validação iterativa deste protótipo com o usuário.

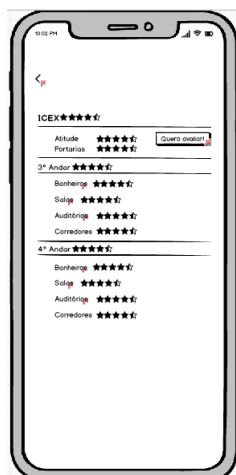


Figura 3: Avaliação do ICEX

5 Referências bibliográficas

ROSA, Janaína Jamarino et al. Guia de acessibilidade: um estudo de potenciais usuários de um guia de locais acessíveis em BH. Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v.6 n.2, 2016.

BENYON, D. Interação Humano-Computador. 2ª ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2014.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de Interação. São Paulo: Bookman, 2005. 548 p.

MACHADO, Ricardo Vilela; CUNHA, Thiago Henriques. Processo de Design em Interfaces. [IHC]. 6 f. Artigo (Ciência da Computação)- Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2014.

BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. Interação Humano-Computador. São Paulo: Elsevier, 2010. 379 p.

WOODSON, Wesley E. Human Factors Design Handbook. New York: McGraw-Hill, 1981. 1049 p.